

*UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(UNIVERSIDAD DEL PERÚ, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA*



MÉTODOS DE BÚSQUEDA INFORMADOS

Métodos Informados (con información)

Los métodos informados o con información son procedimiento sistemáticos de búsqueda del estado meta en el árbol de estado, que usan la información asociada a los estados para una mejor decisión en el proceso de búsqueda. Para evaluar la información de los estados considera la función evaluadora.

Los métodos de búsqueda informados más conocidos son:

- **Subiendo a la colina**
- **Primero el mejor**
- **A***
- **Ramificación y poda**

Método Subiendo a la Colina

El procedimiento es semejante a la búsqueda en profundidad con la diferencia que los nodos sucesores son ordenados del mejor al peor valor de su función mérito antes de adicionarse a la lista LE. Esto es, el nodo a ser procesado será el “mejor” nodo sucesor, de acuerdo a la función de mérito.

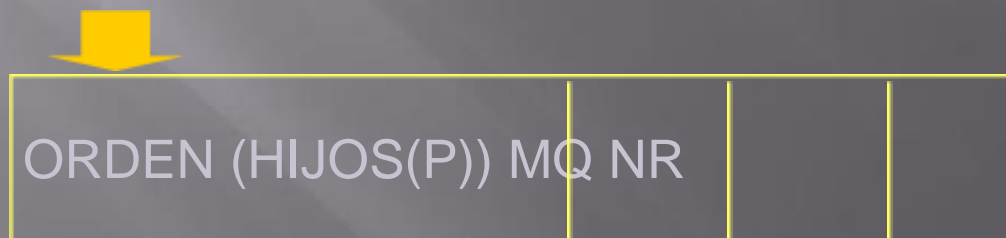
4.5.1 Método Subiendo a la Colina

Implementación – Listas

LE:
PROCESAR



LE:
REGISTRO



4.5.1 Método Subiendo a la Colina

Implementación – Listas

La ordenación de los sucesores puede ser:

ordenación: función evaluadora

de menor a mayor distancia, costo, número de pasos

de mayor a menor utilidad, ganancia, beneficios

4.5.1 Método Subiendo a la Colina

Observaciones

El método no garantiza una solución exacta para problemas de optimización

4.5.2 Método Primero el Mejor

Procedimiento

En este método el criterio de selección es dado por el nodo en LE que presenta “mejor” (mayor o menor) valor de la función de mérito.

Los nodos sucesores serán registrados como en profundidad, al inicio de LE, pero también pueden ser registrado al final

4.5.2 Método Primero el Mejor

Implementación – Listas

LE:
PROCESAR



LE:

REGISTRO



4.5.2 Método Primero el Mejor

Observación

El método es adecuado para resolver problemas de optimización, garantiza solución óptima, pero puede requerir mayor número de operaciones.

4.5.3 Algoritmo A*

Procedimiento

Este algoritmo es similar al algoritmo “primero el mejor” con la única diferencia que la función evaluadora es definido como sigue:

$$f(e) = g(e) + h(e)$$

4.5.3 Algoritmo A*

Estimación de h

Problema Puzzle

$h_1(e)$: número de fichas que en el estado “e” se encuentra desordenados

$h_2(e)$: suma de las distancias ortogonales de cada ficha respecto a su posición ordenada.

Método de Ramificación y Poda

Método de Ramificación y Acotación

Tópicos

- Conceptos: Ramificar y Acotar
- El Procedimiento de Ramificación y Acotación
- Resolución de Problemas

Conceptos: Ramificar y Acotar

Ramificar

Se entiende por ramificar un nodo de un árbol al proceso de generar los nodos sucesores a este.

Todos los métodos ciegos y aquellos que usan información adicional son métodos de ramificación, pues todos ellos incluyen un proceso de ramificación

Conceptos: Ramificar y Acotar

Criterios de Selección del Nodo a Ramificar

Primero el Mejor

El nodo que presenta “mejor” (mayor o menor) valor de la función de mérito será el primero a ser procesado

FIFO (First Input First Output)

El primer nodo a entrar en LE será el primero a ser procesado

LIFO (Last Input First Output)

El último nodo a entrar en LE será el primero a ser procesado

Conveniencia: los nodos se registran al inicio

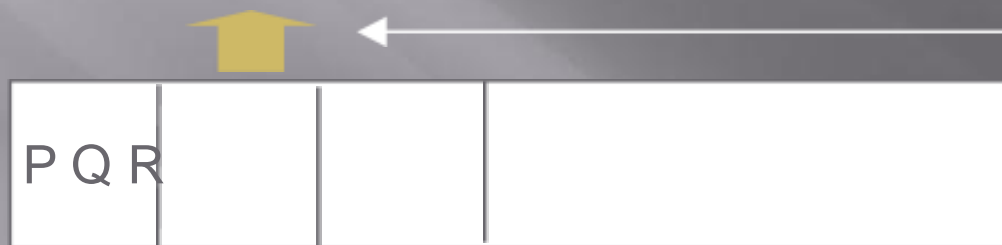
El Procedimiento de Ramificación y Acotación

Implementación – Listas

LE:

PROCESAR

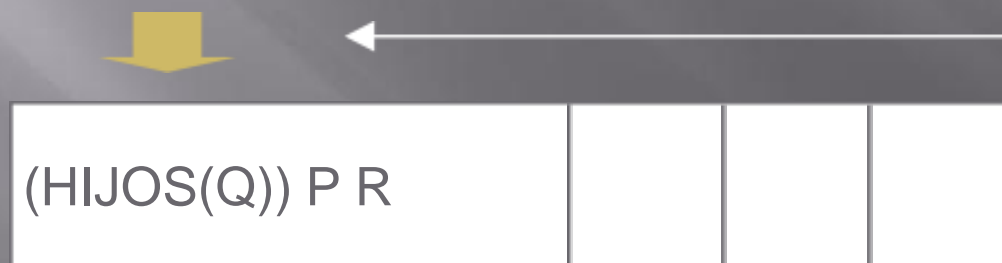
Criterio de
Ramificación



LE:

REGISTRO

Conveniencia



ACTUALIZAR COTAS: LV

El Procedimiento de Ramificación y Acotación

Observaciones

El método garantiza una solución exacta para problemas de optimización

Este es el método más eficiente de los métodos ciegos y de aquellos que usan información adicional.